1. I. Kimyasal tepkimelerde harcanan maddelerin kütleleri toplamı, tepkimede oluşan maddelerin kütleleri toplamına eşittir.

II. Bir bileşiği oluşturan elementler arasında kütlece sabit bir oran vardır.

III. Sabit sıcaklık ve basınçta gazların eşit hacimlerinde eşit sayıda molekül vardır.

Yukarıda numaralanmış teorilerin ya da yasaların aşağıdaki bilim adamları ile eşleştirilmesi hangi seçenekte doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	Lavoisier	Proust	Avogadro
B)	Proust	Lavoisier	Avogadro
C)	Avogadro	Dalton	Lavoisier
D)	Proust	Avogadro	Lavoisier
E)	Dalton	Lavoisier	Proust

2. Aşağıda bazı bilim insanları ve ortaya çıkardıkları kanunlar verilmiştir.

I. Sabit oranlar kanunu	a. Proust
II. Katlı oranlar kanunu	b. Lavoisier
III. Kütlenin korunum kanunu	c. Dalton
IV. Birleşen hacim oranları kanunu	d.Gay - Lussac

Buna göre, hangi bilim insanları yer değiştirirse doğru eşleştirme yapılmış olur?

A) a ile b B) b ile c C) c ile d D) a ile c E) b ile d

3. I. Bir bileşiği oluşturan elementlerin kütleleri arasında sabit bir oran vardır.

II. Sabit oran bileşiğin hangi yolla elde edilmiş olmasına bağlı olarak değişir.

III. Sabit oranlara göre, bir bileşikteki elementlerin kütlece yüzde bileşimi de sabittir.

Sabit oranlar ile ilgili, yukarıda verilenlerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

4. J. Proust'a göre "Bir element başka bir element ile birleşerek bileşik oluşturduklarında bileşik içindeki elementlerin kütlelerinin oranı sabittir."

Buna göre,

I. Suyun 27 gramında 24 gram oksijen varsa geri kalan 3 gramı hidrojendir.

II. 5 gram kalsiyum ile 2 gram oksijenin tepkimesinden 7 gram CaO elde edilirken 5 gram oksijen ile 2 gram kalsiyumun tepkimesinden 7 gram CaO elde edilemez.

III. MgO bileşiğindeki Mg elementi bileşiğin kütlece 3/5 ini oluşturuyorsa bileşikteki kütlece sabit oran 3/5 tir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

5. Dalton, Katlı Oranlar Kanunu'nu kendi atom kuramıyla 1840 'ta açıklamıştır. Bu kanuna göre eğer iki element birden fazla bileşik oluşturuyorsa, bir elementin sabit kütlesi ile birleşen diğer elementin farklı kütleleri arasında tam sayılarla ifade edilen sabit ve basit bir oran vardır.

Buna göre,

I. Diazot tetraoksit – Azot dioksit

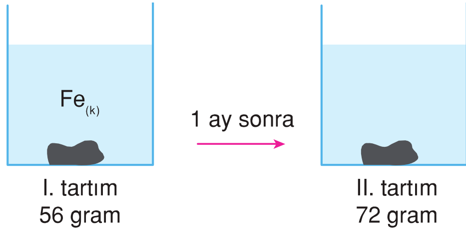
II. Demir (III) sülfat – Demir (II) sülfat

III. Metan (CH_4) – Etan (C_2H_6)

yukarıda verilen bileşik çiftlerinden hangileri Katlı Oranlar Kanunu'na uyar?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

6.



Yukarıda ağzı açık kapta bekletilen demir (Fe) katısının 1 ay sonra kütle değişimi II. tartım ile ölçülüyor.

Bu olay ile ilgili;

I. Demir (Fe) elementi havadaki O_2 ile tepkimeye girmiştir.

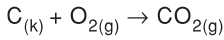
II. Kütlenin korunumu yasasına 16 gram oksijen harcanmıştır.

III. Oluşan katıda kütlece birleşme oranı $\left(\frac{m_{Fe}}{m_O}\right) = \frac{7}{2}$ dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

7.



$C_{(k)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$

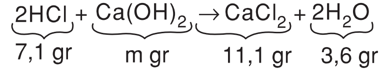
tepkimesi için harcanan ve oluşan madde miktarları (m) aşağıdaki tabloda verilmiştir.

m_C (gram)	m_{O_2} (gram)	m_{CO_2} (gram)
3	8	11
12	32	**X**
24	**Y**	88
Z	16	22

Buna göre, tablodaki X, Y, Z değerleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?
(C: 12, O: 16)

	X	Y	Z
A)	64	64	12
B)	44	64	6
C)	88	88	24
D)	44	72	6
E)	34	44	18

8.



$$\underbrace{2HCl}_{7,1\ gr} + \underbrace{Ca(OH)_2}_{m\ gr} \rightarrow \underbrace{CaCl_2}_{11,1\ gr} + \underbrace{2H_2O}_{3,6\ gr}$$

Yukarıda verilen tepkimeye göre reaksiyonda harcanan $Ca(OH)_2$ (m) kaç gramdır?

A) 7,6 B) 6 C) 4
D) 3,2 E) 3,7

9. **Cu_2S bileşiğinde $\left(\frac{m_{Cu}}{m_S}\right)$ kütlece birleşme oranı kaçtır?** (Cu: 64, S: 32)

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

10. **Atom kütlesi 27 olan Al ile atom kütlesi 32 olan S 'nin oluşturduğu Al_2S_3 bileşiği ile ilgili;**

I. Kütlece birleşme oranı $\frac{9}{16}$ 'dır.

II. Kütlece %36 Al içermektedir.

III. Atomca %64 S içermektedir.

yargılarından hangileri doğru olur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

1. X_2Y_3 bileşiğinin kütlece % 30 'u Y 'dir.

Buna göre,

I. Kütlece birleşme oranı $\frac{X}{Y} = \frac{7}{3}$ 'tür.

II. Atom kütleleri oranı $\frac{X}{Y} = \frac{7}{2}$ 'dir.

III. Sayıca birleşme oranı $\frac{X}{Y} = \frac{2}{3}$ 'tür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

2. X ve Y 'nin atom kütleleri oranı $\frac{7}{8}$ 'dir.

X ve Y 'den oluşan bileşiğin sayıca % 40 'ı X olduğuna göre, oluşan bileşiğin sabit kütle oranı $\frac{X}{Y}$ aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $\frac{12}{7}$ B) $\frac{7}{12}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{7}{16}$ E) $\frac{2}{7}$

3. **Ca_3N_2 bileşiği için,**

I. Kütlece birleşme oranı $\frac{Ca}{N} = \frac{30}{7}$ 'dir.

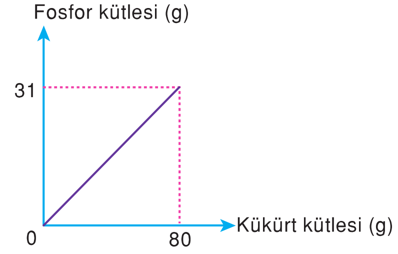
II. 74 gram Ca_3N_2 bileşiminde 14 gram N kullanılır.

III. Eşit kütlede Ca ve N_2 tepkimeye girdiğinde N_2 den artar.

yargılarından hangileri doğrudur?
(N : 14, Ca : 40)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) II ve III D) I ve II E) I, II ve III

4. Fosfor (P) ve kükürt (S) elementlerinden oluşan bir bileşikte elementlerin birleşen kütleleri şekildeki grafikte gösterilmiştir.



Buna göre,

I. Bileşiğin formülü P_2S_5'tir.

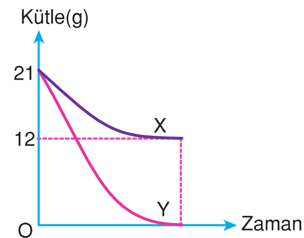
II. 40'ar gram P ve S elementlerinden en çok 71 gram bileşik oluşur.

III. 80 gram fosfor ile 62 gram kükürt artansız tepkime verir.

yargılarından hangileri doğrudur? (P:31, S:32)

A) I, II ve III B) I ve III C) II ve III D) Yalnız I E) Yalnız II

5. Bir kimyasal tepkimede X ve Y elementlerinin harcanan miktarları ile zaman arasındaki ilişki aşağıda verilmiştir.



X ve Y 'nin atom ağırlıklarının oranı $\frac{X}{Y} = \frac{2}{7}$ olduğuna göre, bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

A) XY B) X_2Y C) XY_2 D) X_2Y_3 E) X_3Y_2

6. X ve Y elementlerinden oluşan XY_3 bileşiğinin kütlece birleşme oranı $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{7}{5}$ 'tir.

21 'er gram X ve Y 'nin tepkimesinden oluşan bileşiğin kütlesi ve artan elementin cinsi ve kütlesi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Bileşiğin kütlesi (g)	Artan (g)
A)	36	3g X
B)	42	7g Y
C)	36	6g Y
D)	36	6g X
E)	32	2g Y

7. XY_3 bileşiğinde X 'in Y 'ye kütlece birleşme oranı $\frac{2}{3}$ 'tür.

48 gram X'in artansız olarak tepkime vermesi için 30 gram daha Y elementi gerekmektedir.

Buna göre, başlangıçta alınan Y miktarı kaç gramdır?

A) 30 B) 42 C) 64 D) 72 E) 80

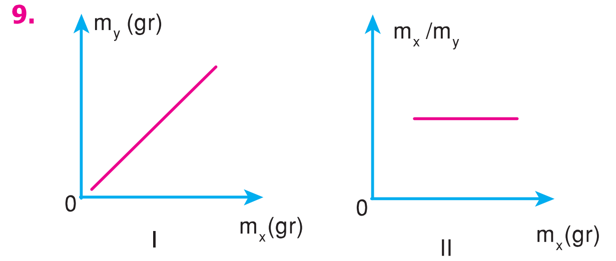
8. Mg_3N_2 bileşiğinde kütlece birleşme oranı

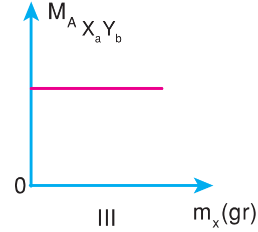
$$\left(\frac{m_{Mg}}{m_N}\right) = \frac{18}{7} \text{ dir.}$$

36 gram Mg, 21 gram N alınarak tepkimeye sokulduğunda en fazla kaç gram Mg_3N_2 oluşur?

A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

9.

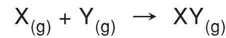




X_aY_b bileşiğine ilişkin yukarıda verilen grafiklerden hangisi doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) II ve III
D) I ve II E) I, II ve III

10. Eşit kütlelerde X ve Y alınarak,



tepkimesi tam verimle gerçekleştiriliyor.

Tepkimede bir miktar X arttığına göre,

I. Atom kütleleri X > Y dir.
II. Y kütlesinin 2 katı XY oluşur.
III. XY bileşiğinde elementlerin kütlece yüzdeleri Y > X dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

1. Aynı iki element aralarında birden fazla bileşik oluşturuyorsa, elementlerden birinin sabit miktarı ile birleşen diğer elementin değişen miktarları arasında basit tam sayılı, katlı bir oran vardır.

Buna göre;

I. CaO – MgO

II. $CO - CO_2$

III. $C_2H_4 - C_5H_{10}$

bileşik çiftlerinden hangileri katlı oranlar kanununa uyar?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

2.
- $C_2H_4 - C_6H_{12}$
- $C_3H_8 - C_6H_{12}$
- $C_2H_2 - C_6H_6$
- $CH_4 - C_3H_4$
- $C_2H_6 - C_6H_6$

Yukarıda verilen bileşik çiftlerinden kaç tanesi katlı oranlar kanununa uyar?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. X ve Y elementleri arasında XY_3 ve X_2Y_3 bileşikleri oluşmaktadır.

Buna göre,

I. X elementlerinin katlı oranı 1/2 dir.

II. XY_3 bileşiğindeki X elementinin kütlece yüzdesi, X_2Y_3 bileşiğindeki X elementinin kütlece yüzdesinden fazladır.

III. Aynı miktar X ile birleşen Y ler arası katlı oran 2 dir.

yargılarından hangileri <u>yanlıştır</u>?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

4.

	X kütlesi	Y kütlesi
I. bileşik	8	3
II. bileşik	24	6

Aynı miktar X ile birleşen Y kütleleri arasındaki katlı oran aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

5. X_3Y_4 bileşiğinde $\frac{m_x}{m_y}$ kütlece birleşme oranı, $\frac{15}{8}$ dir.

Buna göre X_2Y_3 bileşiği ile ilgili,

I. Eşit kütlelerde X_2 ve Y_2 tam verimle tepkimeye sokulursa Y_2'den kütlece %40 artar.

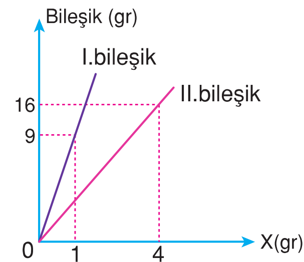
II. Atom kütleleri oranı $\frac{X}{Y} = \frac{5}{2}$'dir.

III. 30 gram X_2 ile 21 gr Y_2'nin tam verimli tepkimesinden artma olmaması için 5 gram X_2 gerekir.

yargılarından hangileri doğru olur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

6.



X ve Y elementleri arasında oluşan farklı iki bileşikteki tepkimeye giren X ile, oluşan bileşiklerin kütleleri arasındaki değişim grafiği şekildeki gibidir.

II. bileşiğin formülü XY ise I. bileşiğin formülü nedir?

A) XY_2 B) X_2Y C) X_3Y_4 D) X_4Y_3 E) X_3Y_8

7. X ve Y elementlerinden oluşturulan iki bileşikteki X ve Y miktarı verilmiştir.

	X kütlesi	Y kütlesi
I. bileşik	0,7	1,2
II. bileşik	1,4	7,2

Birinci bileşik formülü X_3Y_2 olduğuna göre ikinci bileşiğin formülü nedir?

A) XY B) XY_2 C) X_2Y D) X_2Y_3 E) XY_3

8. **Karbon ve hidrojen elementlerinin oluşturduğu iki bileşikten,**

I. Bileşikte kütlece % 75 karbon

II. Bileşikte kütlece %80 karbon bulunmaktadır.

Buna göre, bileşik çiftleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisi olabilir? (C : 12; H : 1)

A) $CH_4 - C_2H_6$ B) $CH_4 - C_2H_2$

C) $C_2H_2 - C_2H_6$ D) $C_2H_4 - C_3H_8$

E) $C_2H_6 - C_4H_{10}$

9. X ve Y elementlerinin oluşturduğu üç bileşikte kütlece birleşme miktarları aşağıdaki gibidir.

	X kütlesi (g)	Y kütlesi (g)
1. bileşik	8	10
2. bileşik	8	4
3. bileşik	24	8

1. bileşiğin formülü X_2Y_5 olduğuna göre, 2. ve 3. bileşiklerin formülleri aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	2. Bileşik	3. Bileşik
A)	XY	X_3Y_2
B)	XY_2	X_3Y_4
C)	XY	XY_2
D)	XY_3	X_3Y_4
E)	X_2Y_3	XY_3

10. XY_3 ve X_2Y_3 bileşiklerindeki X ve Y 'nin kütleleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Bileşik	X (gram)	Y (gram)
XY_3	2	3
X_2Y_3	8	m

Buna göre, m değeri aşağıdakilerden hangisidir?

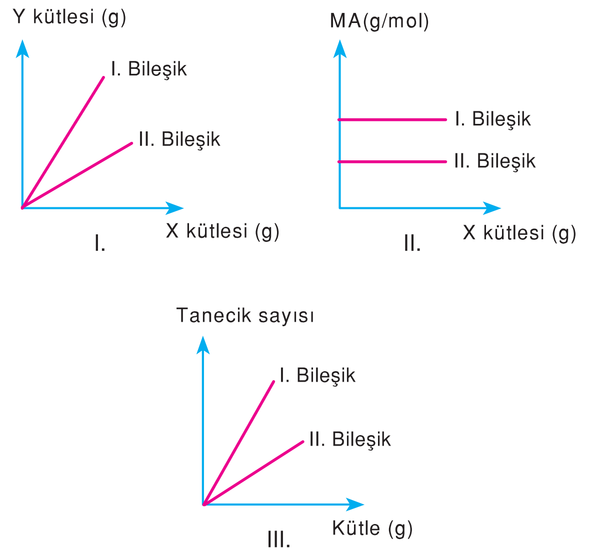
A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

11. **X ve Y arasında oluşan iki bileşikten,**

– I. bileşiğin formülü XY_2

– II. bileşiğin formülü XY_4 tür.

Buna göre;



yukarıdaki grafiklerinden hangileri doğrudur?

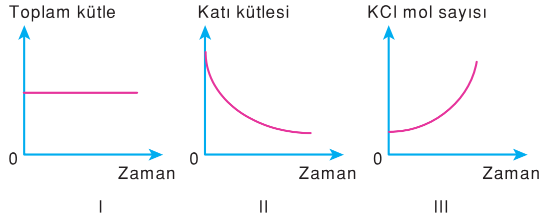
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

1. **Sabit hacimli kapalı bir kapta,**



tepkimesi gerçekleşmektedir.

Bu tepkime ile ilgili,



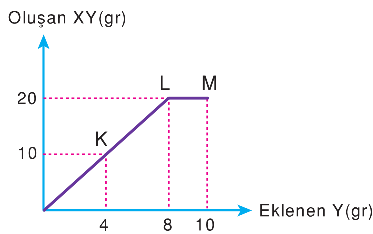
verilen grafiklerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

2. Belirli bir miktar X üzerine azar azar Y eklenerek



tepkimesi gerçekleştiriliyor.



Tepkime süresince eklenen Y miktarına bağlı oluşan XY miktarı grafiği yukarıda verilmiştir.

Tepkime ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) L – M arasında kapta bir miktar Y ve XY vardır.
B) Başlangıçta 12 gr X vardır.
C) K – L arasında sadece XY vardır.
D) Y 'den 2 gram artar.
E) XY bileşiğinde $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{3}{2}$ 'dir.

3. XY_3 bileşiğinde kütlece birleşme oranları $\left(\frac{m_x}{m_y}\right) = \frac{1}{9}$ 'dur.

Buna göre, X_2Y bileşiğinde kütlece birleşme oranları $\left(\frac{m_x}{m_y}\right)$ kaçtır?

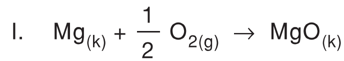
A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{2}$

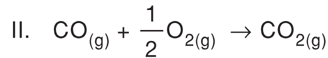
4. XY_2 bileşiğinde kütlece birleşme oranı $\frac{m_x}{m_y} = \frac{10}{9}$ dur.

Buna göre, eşit kütleli X ve Y elementleri XY_2 oluşturmak üzere tam verimle tepkimeye girdiğinde 5 gram madde arttığına göre kaç gram XY_2 oluşmuştur?

A) 19 B) 38 C) 75 D) 95 E) 60

5. **Aşağıdaki tepkimelerden,**







hangilerinde ürünler ile girenler arasında belirli hacim kanunu uygulanabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

6. I. $C_{(k)} + Cl_{2(g)} \rightarrow CCl_{4(g)}$

II. $N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow NO_{(g)}$

III. $C_3H_{4(g)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + H_2O_{(s)}$

Yukarıdaki <u>denkleşmemiş</u> tepkimeler aynı koşullarda oluşurken hangilerinde toplam hacim korunur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

7. Aşağıdaki tepkimeler ayrı ayrı sabit sıcaklıkta serbest pistonlu kaplarda gerçekleşiyor.

I. $2NH_{3(g)} \rightarrow N_{2(g)} + 3H_{2(g)}$

II. $PCl_{5(g)} \rightarrow PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$

III. $2HF_{(g)} \rightarrow H_{2(g)} + F_{2(g)}$

Buna göre, hangileri gerçekleşirken hacim artışı olur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

8. 8 hacim X_2 gazı ile 6 hacim Y_2 gazı tepkimeye sokulduğunda 4 hacim bileşik oluşuyor ve 6 hacim X_2 gazı artıyor.

Buna göre, oluşan bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

A) XY_3 B) X_2Y_3 C) XY

D) XY_2 E) X_2Y_5

9. **X_3Y_4 bileşiğinin kütlece %10 'u Y olduğuna göre, aşağıdaki bileşiklerden hangisinin kütlece %80 'i X 'tir?**

A) XY_3 B) XY_2 C) X_3Y

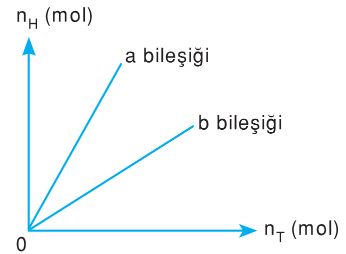
D) X_2Y E) X_2Y_3

10. Fe_2O_3 bileşiğinde $\frac{m_{Fe}}{m_O}$ kütlece birleşme oranı $\frac{7}{3}$ tür.

Buna göre, 116 gram Fe_3O_4 bileşiği oluşturmak için kaç gram O_2 gerekir?

A) 84 B) 42 C) 32 D) 16 E) 8

11.



C ve H elementlerinden oluşan iki bileşikte içerdikleri H atomlarının mol sayısı ile toplam atom mol sayılarının değişimleri grafikteki gibidir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisinde verilenler a ve b bileşikleri olabilir?

	<u>a bileşiği</u>	<u>b bileşiği</u>
A)	C_2H_4	C_3H_6
B)	C_2H_4	CH_4
C)	C_2H_2	C_3H_8
D)	C_2H_4	C_2H_6
E)	C_2H_6	C_3H_8

1. **Aşağıda verilen bileşiklerden hangisinin mol kütlesi (M_A) en büyüktür?**

(H: 1, C: 12 , O: 16, N: 14 , S: 32)

A) H_2O B) CH_4 C) CO_2 D) SO_3 E) NH_3

2. **Aşağıda kütleleri verilen atom ve bileşiklerden hangisinin mol sayısı en büyüktür?**
(H: 1, C: 12 , O: 16, N: 14)

A) 16 gr O_2
B) 16 gr CH_4
C) 3,6 gr H_2O
D) 3,4 gr NH_3
E) 88 gr CO_2

3. X, Y ve Z gazları ile ilgili;

- Eşit kütlelerde alındıklarında molekül sayısı en büyük olan Z dir.
- Eşit mollerde alındıklarında kütlesi en büyük olan Y dir.

bilgileri veriliyor.

Buna göre X, Y ve Z gazlarının mol kütlelerinin karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) X > Y > Z B) Y > X > Z C) Y > Z > X D) Z > Y > X E) X > Z > Y

4. **m gram F_2 gazında kaç tane Flor atomu vardır?**
(F:19 , N: Avogadro sayısı)

A) $\frac{m.N}{19}$ B) $\frac{m}{38.2N}$ C) $\frac{19}{m.N}$ D) $\frac{38}{m.2N}$ E) 38.2N

5. **0,4 mol NO_2 gazı ile ilgili;**

I. 18,4 gramdır.
II. $0,4.N_0$ tane molekül içerir.
III. 1,2 mol atom içerir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(N: 14 , O: 16, N_0: Avagadro sayısı)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

6. **$3,6.10^{23}$ tane demir (Fe) atomu kaç mol atomdur?**
(Avogadro sayısı : 6.10^{23})

A) 6 B) 2 C) 0,6 D) 0,2 E) 0,1

7. Avogadro sayısı kadar tanecik içeren madde miktarına 1 mol denir.

Buna göre $3{,}01.10^{22}$ tane H_2O molekülü kaç mol atom içerir? (Avogadro sayısı : $6{,}02.10^{23}$)

A) 0,05 B) 0,10 C) 0,15 D) 0,20 E) 0,25

8. 0,2 mol H_2CO_3 molekülünde kaç mol atom vardır?

A) 1,2 B) 0,4 C) 0,3 D) 0,2 E) 0,1

9. 0,1 mol NH_3 molekülünde kaç tane atom bulunur?
(N_o = Avogadro sayısı)

A) 0,1 B) 0,4 C) $0{,}4/N_o$ D) $0{,}4.N_o$ E) $0{,}1N_o$

10. Aşağıdaki bileşiklerin hangisinin 0,05 molünde N tane hidrojen atomu vardır?

A) $HI.4H_2O$ B) $CuSO_4.10H_2O$ C) $Na_2CO_3.7H_2O$ D) $3H_2O$ E) $Na_2SO_4.3H_2O$

11. 0,2 mol X_nO_4 bileşiği 28 gramdır.

Buna göre;

I. n nin sayısal değeri
II. X in atom ağırlığı
III. X_nO_4 ün mol kütlesi

değerlerinden hangileri hesaplanamaz?

(O: 16)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

12. X ve Y elementlerinden oluşan X_2Y nin 0,5 molü 22 gramdır.

X_2Y_5 nin bir molü 108 olduğuna göre X_2Y_5 molekülünde X in Y ye kütlece oranı kaçtır?

A) $\frac{20}{7}$ B) $\frac{7}{20}$ C) $\frac{13}{10}$ D) $\frac{7}{10}$ E) $\frac{10}{7}$

1. **0,4 No tane O atomu içeren H_2SO_4 bileşiği için,**

I. 0,1 mol moleküldür.

II. 0,1 N tane moleküldür.

III. 0,7 mol atom içerir.

verilen yargılardan hangileri doğrudur?
(N: Avogadro sayısı)

A) I ve II B) I ve III C) Yalnız III
D) Yalnız II E) I, II ve III

2. **0,6 gram C_2H_6 gaz molekülü için,**

I. 0,2 mol moleküldür.

II. 0,36 gram hidrojen içerir.

III. $0,04.N_o$ tane C atomu içerir.

verilen yargılardan hangileri doğrudur?
(H:1, C:12, N_0: Avogadro sayısı)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

3. Mol kütlesi 100 gram olan X_3Y_2 bileşiğinin kütlece % 28 'i Y elementidir.

Buna göre;

I. Y nin mol kütlesi 14 gramdır.

II. X in mol kütlesi 24 gramdır.

III. Bileşikteki atomların molce % 20 si Y 'dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

4. **Kaba formülü CH_2O olan bir bileşiğin bir molekülünde toplam 12 tane atom bulunduğuna göre, bu bileşiğin mol kütlesi kaç gramdır?**
(O : 16, C : 12, H : 1)

A) 90 B) 80 C) 60 D) 45 E) 30

5. I. 1 mol atom içeren CH_4 gazı

II. 2 . N_A tane molekül içeren H_2 gazı

III. 3 . N_A tane hidrojen atomu içeren NH_3 gazı

Yukarıdaki gazların normal koşullarda hacimleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir? (N_A : Avogadro sayısı)

A) I > III > II B) I > II > III C) III > II > I
D) II > I > III E) II > III > I

6. **1 mol atom içeren NO gazı ile ilgili;**

I. 0,5 moldür.

II. Normal koşullarda 22,4 litre hacim kaplar.

III. Yapısındaki oksijen(O) ile azot(N) atomlarının kütleleri arasındaki fark 1 dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur? (O:16, N:14)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

7. **5,4 gram H_2O molekülü ile ilgili;**

I. 0,3 moldür.

II. 0,6 tane H atomu içerir.

III. N.K. 'da 6,72 litre yer kapar.

yargılarından hangileri yanlıştır? (H : 1, O : 16)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

8. **Avogadro sayısı bilinen değeri $6{,}02.10^{23}$ yerine $6{,}02.10^{24}$ olarak kabul edilirse bir bileşik ile ilgili;**

I. Mol kütlesi 10 katına çıkar.

II. 1 molün kapladığı hacim değişmez.

III. 1 tanecik kütlesi değişmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B)Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

9. **$0{,}4.N_o$ tane oksijen atomu içeren $HClO_4$ gaz bileşiği için,**

I. 0,1 mol moleküldür.

II. N.K'da 2,24 litre hacim kaplar.

III. 0,6 tane atom içerir.

yukarıdaki yargılardan hangileri doğrudur?
(N_o: Avogadro sayısı)

A) Yalnız I B)Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

10. **20 gram SO_3 gazı için,**

I. 4 mol moleküldür.

II. N.K 'da 5,6 litre hacim kaplar.

III. Avogadro sayısı kadar atom içerir.

IV. 0,75 mol O atomu içerir

V. 8 gram S atomu içerir.

yukarıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?
(O:16, S: 32)

A) I B) II C) III D) IV E) V

11. Avogadro sayısı kadar atom içeren X_2O_3 bileşiğinin kütlesi 50,6 gramdır.

Buna göre,

I. 1 mol X_2O_3 ün kütlesi

II. 1 tane X atomunun kütlesi

III. X_2O_3 ün NK'daki hacmi

niceliklerinden hangileri kesinlikle hesaplanır?

(O: 16, Avogadro sayısı: $6{,}02.10^{23}$)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

12.
- 0,25 mol NH_3 gazı
- Normal koşullarda 5,6 L SO_3 gazı
- 1 g H_2 gazı

Miktarları verilen gazlar için,

I. Mol sayıları

II. İçerdikleri atom sayıları

III. Kütleleri

niceliklerinden hangileri eşittir?
(H: 1, N: 14, O: 16, S: 32)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

1. **Dünyada 6 milyar insanın yaşadığı kabul edilmektedir. Her bir insana 100'er adet kuru üzüm verilmek istenirse en az kaç mol kuru üzüm gerekir?** (N_o: 6.10^{23})

A) 1.10^{-12} B) 6.10^{-12} C) 1.10^{12} D) 5.10^{-12} E) 5.10^{-13}

2. 1 mol atom içeren X_2O_3 bileşiği 15,2 gramdır.

Buna göre, X atomunun mol atom kütlesi kaç gramdır? (O: 16)

A) 12 B) 14 C) 19 D) 24 E) 28

3. **Atomik haldeki bir elementin bir molünün kütlesinin, bir atomunun kütlesi oranı aşağıda verilen değerlerden hangisine eşittir?**

A) Bir atomik kütle birimi (akb)
B) Bir tanecik kütlesi
C) Bir gramdaki tanecik sayısı
D) Avogadro sayısı
E) Molar hacim

4. I. Avogadro sayısı kadar C atomu
II. 12 tane C atomu
III. 12 akb C atomu

Yukarıdaki C örneklerinin kütlelerinin küçükten büyüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir? (C : 12)

A) I – II – III B) II – I – III C) III – II – I D) III – I – II E) I – III – II

5. I. 0,2 atom - gram Mg
II. 0,1 molekül - gram O_3
III. 0,1 formül - gram CaO

Yukarıda verilen maddelerin kütleleri arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir? (O : 16, Mg : 24 Ca : 40)

A) I > II > III B) II > III > I C) III > II > I D) III > I = II E) I > II = III

6. Normal koşullarda 5,6 litre hacim kaplayan X_2 gazı m gramdır.

Buna göre, bir X atomunun kütlesi aşağıdakilerden hangisine eşittir? (N : Avogadro sayısı)

A) $\frac{4m}{N}$ B) $\frac{2m}{N}$ C) 4m D) 2m E) $\frac{m.N}{4}$

7. **2 akb Mg atomu için,**

I. 24 gramdır.

II. 12 tane He atomu ile aynı kütleye sahiptir.

III. N.K'da 44,8 litre hacim kaplar.

yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?
(He: 4, Mg: 24)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I ve III

8. I. Avogadro sayısı kadar atom içeren SO_3 gazı

II. 20 tane atom içeren N_2O_3 gazı

III. 0,4 gram CH_4 gazı

Yukarıdaki bileşiklerin N.K'da kapladıkları hacimlerinin sıralanması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir? (H:1, C:12)

A) I > II = III B) III > II > I C) II > I > III D) III > I > II E) I > III > II

9. **Avogadro sayısı $6,02.10^{23}$ yerine $6,02.10^{22}$ olursa SO_2 gazı için;**

I. 1 molü $18,06.10^{22}$ atom içerir.

II. 1 molekülü N.K'da $\frac{22,4}{6,02.10^{23}}$ litre hacim kaplar.

III. 1 tanesinin kütlesi 64 akb olur.

yargılarından hangileri doğru olur?
(S: 32, O: 16)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) II ve III D) I ve III E) I, II ve III

10. **N : Avogadro sayısı ise $\frac{3N}{4}$ değeri $SO_{2(g)}$ için aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

(SO_2 : 64, N : Avogadro sayısı)

A) 3 molündeki oksijen sayısına

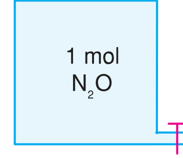
B) NK'da 5,6 litresindeki molekül sayısına

C) 16 gramındaki toplam atom sayısına

D) $\frac{3}{4}$ molündeki toplam atom sayısına

E) $\frac{3}{4}$ molekülündeki S atomları sayısına

11.



Sabit hacimli kapta 1 mol N_2O gazı bulunmaktadır.

I. 1 mol $CO_{2(g)}$ eklenirse kaptaki özkütle 2 katına çıkar.

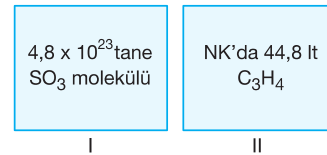
II. N tane oksijen atomu içeren CO_2 eklenirse atom sayısı 2 katına çıkar.

III. Kap ısıtılırsa özkütle azalır.

Yargılarından hangileri doğrudur?
(O: 16, N: 14, C: 12)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I ve III

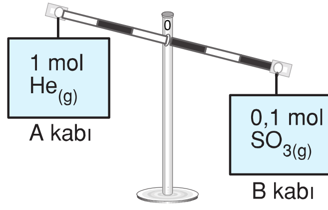
12.



I. kaba 1 mol X gazı eklendiğinde, her iki kaptaki gazların kütleleri eşitleniyor. X gazı aşağıda verilen gazlardan hangisi olabilir?
(H:1, He:4, C:12, O:16, S:32, N_A:6.10^{23})

A) H_2 B) He C) CH_4 D) CO E) O_2

1.



Yukarıdaki eşit kollu terazinin dengeye gelebilmesi için,

I. A kabına 1 mol He gazı eklenmelidir.

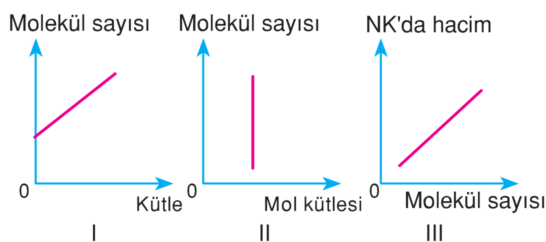
II. B kabından 0,05 mol SO_3 gazı çekilmelidir.

III. A kabına 1 mol $C_{(k)}$ eklenirken B kabına 0,5 mol CH_4 gazı eklenmelidir.

işlemlerinden hangileri ayrı ayrı yapılmalıdır?
(H : 1, He : 4, C : 12, O : 16, S : 32)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ya da II E) I, II ya da III

2.



Bir $X_{(g)}$ için yukarıda verilen grafiklerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

3. X_2H_8 ve YO_3 gazları karışımı toplam 2,4 mol hidrojen 36.10^{22} tane oksijen atomu içeriyor.

Karışımın NK'da hacmi kaç litredir?
(Avogadro sayısı : 6.10^{23})

A) 11,2 B) 22,4 C) 44,8 D) 67,2 E) 89,6

4. NŞA 'da 11,2 litre hacim kaplayan $SO_{2(g)}$ ve $CH_{4(g)}$ karışımı toplam 22,4 gramdır.

Buna göre karışımdaki oksijen atom sayısının hidrojen atom sayısına oranı kaçtır?
(H: 1, C: 12, O:16, S:32)

A) $\frac{1}{13}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) 2 E) $\frac{1}{2}$

5. 0,01 mol X_2O_n bileşiğinin kütlesi 1,08 gram olup 0,28 gram X atomu içeriyor.

Buna göre, X'in atom kütlesi ve n değeri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	X	n
A)	28	3
B)	28	5
C)	14	5
D)	14	3
E)	7	3

6. 0,3 mol X ile 0,2 mol Y bileşiklerindeki atom sayıları eşittir.

Buna göre, X ve Y bileşikleri aşağıdakilerden hangisi <u>olamaz</u>?

	X	Y
A)	CaO	NO_2
B)	NO	CO_2
C)	CO	BaO_2
D)	Na_2O_2	$CaSO_4$
E)	H_2O_2	N_2O_5

7. C_2H_2 ve C_2H_4 gazlarını içeren karışımın N.K da hacmi 44,8 litredir.

Buna göre gaz karışımı için;

I. Molekül sayısı

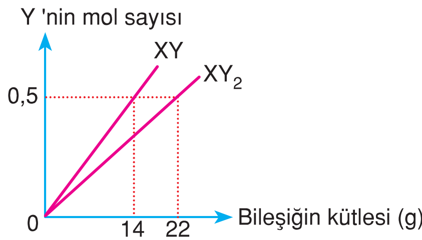
II. C kütlesi

III. H atomunun kütlesi

niceliklerinden hangileri hesaplanabilir?
(H: 1 g/mol, C: 12 g/mol)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8. Grafik, X ve Y elementlerinden oluşan iki bileşikte bileşiklerin kütleleri ile yapısındaki Y elementinin mol sayısını göstermektedir.

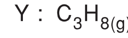


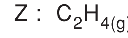
Buna göre, X ve Y 'nin atom kütleleri kaçtır?

	X	Y
A)	14	12
B)	12	14
C)	12	16
D)	14	32
E)	12	32

9. **Eşit sayıda C atomu içeren,**


X : $CH_{4(g)}$


Y : $C_3H_{8(g)}$


Z : $C_2H_{4(g)}$

X, Y ve Z bileşikleri için;

I. Atom sayıları : X > Y > Z

II. Kütleleri : Z > Y > X

III. Aynı şartlardaki hacimleri : X > Z > Y

verilen karşılaştırmalardan hangileri doğrudur?
(H : 1, C : 12)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

10. **Eşit kütlede H içeren;**

I. CH_4

II. C_3H_8

III. C_2H_6

madde örnekleri karşılaştırıldığında aşağıdakilerden hangisi <u>yanlış</u> olur?
(C:12, H:1)

A) NK'da hacmi en büyük olan I'dir.

B) Atom sayısı en büyük olan I'dir.

C) Kütlesi en büyük olan II'dir.

D) Molekül sayısı en küçük olan II'dir.

E) C yüzdesi en büyük olan II'dir.

11. C_2H_4 , C_2H_6 , C_2H_2 gaz karışımı 1,5 gr olup 0,3 gr hidrojen içeriyor.

Karışımdaki karbon atomunun sayısı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?
(C:12 N: 6.10^{23})

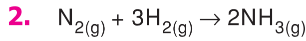
A) 6.10^{23} B) $1,2.10^{23}$ C) 6.10^{22} D) 3.10^{22} E) 6.10^{24}

1. **Bir kimyasal tepkimede;**

I. Toplam kütle
II. Toplam atom sayısı
III. Toplam elektriksel yük
IV. Çekirdek yapısı
V. Toplam molekül sayısı

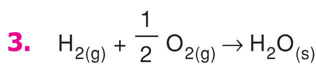
niceliklerinden hangisi değişebilir?

A) I B) II C) III D) IV E) V

2. 
$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$

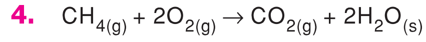
tepkimesine göre, 0,1 mol N_2 gazının yeterli miktarda H_2 gazı ile tepkimesinden oluşan NH_3 gazı kaç moldür?

A) 0,1 B) 0,2 C) 0,3 D) 0,4 E) 0,5

3. 
$H_{2(g)} + \frac{1}{2} O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(s)}$

tepkimesine göre, 3,6 gram H_2O eldesinde kullanılan O_2 gazı kaç gramdır? (H: 1, O: 16)

A) 1,6 B) 3,2 C) 4,8 D) 5,4 E) 6

4. 
$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(s)}$

tepkimesine göre,

I. 0,1 mol CH_4 gazı 0,2 mol O_2 gazı ile artansız tepkimeye girer.
II. 0,2 mol CO_2 eldesi sırasında 3,6 gram H_2O elde edilir.
III. 0,2 mol O_2 nin yeterince CH_4 ile tepkimesinden N.K da 2,24 litre CO_2 gazı oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?
(H: 1, O: 16, C: 12)

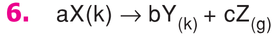
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

5. X ve Y arasındaki tepkime ile ilgili iki deneyin sonucu aşağıda verilmiştir.

	Tepkime başlangıcı (mol)		Tepkime sonrası (mol)	
	X	Y	X	Y
I.	0,2	1	–	0,4
II.	0,4	0,6	0,2	–

X ve Y moleküler olduğuna göre, yukarıdaki deney sonuçlarından yararlanılarak aşağıdaki tepkime denklemlerinden hangisi kesinlikle yanlıştır?

A) $\frac{1}{2}X_2 + \frac{3}{2}Y_2 \rightarrow XY_3$
B) $X_2 + 3Y_2 \rightarrow 2XY_3$
C) $X_2 + 6Y_2 \rightarrow 2XY_3$
D) $2X_2 + 6Y_2 \rightarrow 4XY_3$
E) $X_2 + 3Y_2 \rightarrow X_2Y_6$

6. 
$aX(k) \rightarrow bY_{(k)} + cZ_{(g)}$

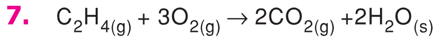
tepkimesinde göre, 10 gram X katısının tamamı Y katısı ve Z gazına ayrışmaktadır.

Buna göre, Z'nin molekül kütlesini hesaplayabilmek için;

I. Oluşan Y katısının kütlesi
II. Oluşan Z gazının N.K'da hacmi
III. a, b, c katsayıları

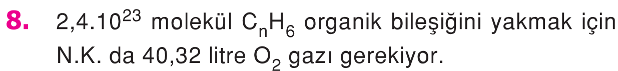
niceliklerinden hangileri bilinmelidir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

7. 
$C_2H_{4(g)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} + 2H_2O_{(s)}$

tepkimesine göre x gram C_2H_4 gazının tamamen yanması sonucu oluşan CO_2 gazının N.K 'da hacmi kaç litredir? (C: 12, O: 16, H: 1)

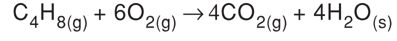
A) $\frac{11,2.x}{7}$ B) $\frac{28.x}{44,8}$ C) 44,8.x
D) 28.x E) $\frac{44.8}{28.x}$

8. 
$2,4.10^{23}$ molekül C_nH_6 organik bileşiğini yakmak için N.K. da 40,32 litre O_2 gazı gerekiyor.

Yanma sonucu CO_2 ve H_2O oluştuğuna göre, n değeri kaçtır? (Avogadro sayısı = 6.10^{23})

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. 
Sabit hacimli bir kapta C_4H_8 ile O_2 gazları

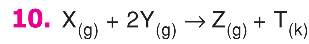

$C_4H_{8(g)} + 6O_{2(g)} \rightarrow 4CO_{2(g)} + 4H_2O_{(s)}$

denklemine göre tepkimeye giriyor.
Buna göre,

I. Toplam atom sayısı değişmez.
II. Toplam molekül sayısı artar.
III. Toplam kütle artar.
IV. Gaz molekül sayısı azalır.
V. Gaz özkütlesi azalır.

yargılarından hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) I B) II C) III D) IV E) V

10. 
$X_{(g)} + 2Y_{(g)} \rightarrow Z_{(g)} + T_{(k)}$

tepkimesinde oluşan $Z_{(g)}$'nin molekül sayısını bulmak için;

I. Harcanan $Y_{(g)}$ 'nin N.K'da hacmi
II. Harcanan $X_{(g)}$'nin kütlesi
III. Oluşan $T_{(k)}$'nin N.K'da hacmi

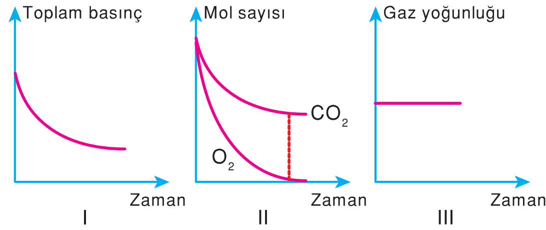
niceliklerinden hangileri tek başına yeterli <u>olmaz</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

1. Eşit mollerde CO ve O_2 gazları sabit hacimli kapta, CO_2 gazı oluşturuyor.

Tam verimle gerçekleşen tepkime başlangıç sıcaklığına getiriliyor.

Buna göre, tepkime ile ilgili,



çizilen grafiklerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2. Kapalı bir kapta 1,2 mol N_2 ve 1,2 mol O_2 gazları N_2O_3 gazını oluşturmak üzere tepkimeye giriyor.

Tepkime tamamlandığında artan madde olmaması için hangi maddeden kaç mol eklenmelidir?

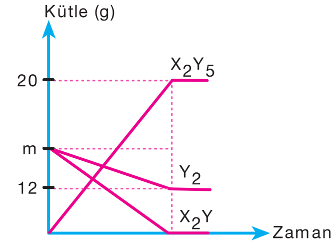
A) 0,4 mol N_2 B) 0,2 mol O_2 C) 0,6 mol N_2
D) 0,4 mol O_2 E) 0,6 mol O_2

3. 9,2 gram C_2H_5OH, 32 gram $O_{2(g)}$ ile yakılıyor.

Tam verimli tepkime için aşağıda verilen yargılardan hangisi <u>yanlıştır</u>? (C : 12, O : 16, H : 1)

A) $O_{2(g)}$ nin kütlece % 40'ı artar.
B) N.K'da 8,96 litre $CO_{2(g)}$ oluşur.
C) Artansız gerçekleşmiştir.
D) 10,8 gram H_2O oluşur.
E) Tepkime süresince toplam molekül sayısı artmıştır.

4.



X_2Y ve Y_2 gazları tepkimeye sokularak X_2Y_5 gazını oluşturmaktadır. Yukarıdaki grafik, tepkime kabındaki X_2Y_5 , X_2Y ve Y_2 maddelerinin kütlelerinin zamana bağlı değişimini göstermektedir.

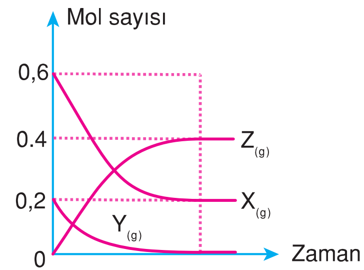
Bu tepkime ile ilgili;

I. m =16 gramdır.
II. Ortama biraz daha Y_2 eklenirse ürün miktarı artar.
III. Y 'nin %75 'i artmıştır.

verilen yargılardan hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

5. Aynı koşullarda; kapalı bir kapta gerçekleşen bir tepkimede maddelerin mol sayısının zamanla değişimi grafikteki gibidir.

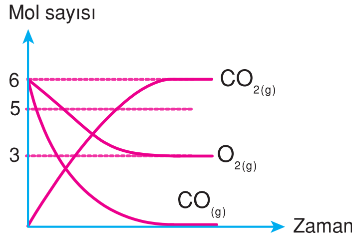


Buna göre, aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Z maddesi bir bileşiktir.
B) 0,4 mol X harcanmıştır.
C) Tepkime denklemi 2X + Y → 2Z dir.
D) Toplam molekül sayısı azalmıştır.
E) Başlangıçtaki hacmin son hacme oranı $\frac{3}{4}$ 'dür.

6. $CO_{(g)} + 1/2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$

Tepkimesine ait grafik aşağıda verilmiştir.



Grafik ve reaksiyon denklemine göre aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) $CO_{(g)}$ bitmiştir.

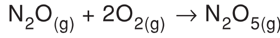
B) Başlangıçta toplam 12 mol gaz vardır.

C) 3 mol O_2 gazı reaksiyona girmemiştir.

D) Reaksiyon sonunda toplam 14 mol gaz vardır.

E) Reaksiyon tam verimle gerçekleşmiştir.

7. Eşit kütlede N_2O ve O_2 gazlarından oluşan karışımda gazlar arasında;



$N_2O_{(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow N_2O_{5(g)}$

tepkimesi tam verimle gerçekleştiğinde 4,0 gram madde artıyor.

Buna göre, oluşan $N_2O_{5(g)}$ kaç moldür?
(N: 14, O:16)

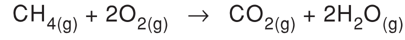
A) 0,1 B) 0,15 C) 0,2 D) 0,25 E) 0,3

8. Toplam mol sayısı 2 mol olan SO_2 ve O_2 gazları karışımının tepkimesinden 80 gram SO_3 oluşurken, 16 gram gaz artıyor.

Buna göre, başlangıçtaki karışımda gazlar kaçar moldür? (S: 32, O: 16)

	SO_2	O_2
A)	1	1
B)	0,5	1,5
C)	1,5	0,5
D)	1,25	0,75
E)	0,75	1,25

9. Kapalı bir kapta bulunan 3,2 gram CH_4 ve 9,6 gram O_2 gazları,



$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)}$

tepkimesine göre, 1,6 gram $CH_{4(g)}$ harcandığı anda;

I. Tam verimle reaksiyon gerçekleşmiştir.

II. Kaptaki toplam molekül sayısı değişmez.

III. $O_{2(g)}$ nın %50 si harcanır.

yargılarından hangileri doğrudur?
(C: 12, H: 1, O: 16)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

10. Aynı koşullarda eşit hacimlerde N_2 ve H_2 gazları tam verimle tepkimeye sokulduğunda, 60 litre N_2 artıyor ve $NH_{3(g)}$ oluşuyor.

Buna göre;

I. Başlangıçta alınan gaz karışımı 180 litredir.

II. Oluşan $NH_{3(g)}$ 60 litredir.

III. Artan $N_{2(g)}$ nın molekül sayısı, oluşan $NH_{3(g)}$ nın molekül sayısından büyüktür.

yargılarından hangileri <u>yanlıştır</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

11. $COCl_{2(g)} \rightarrow CO_{(g)} + Cl_{2(g)}$

Kapalı bir kapta bulunan 5 mol $COCl_2$ gazının % 20'si parçalandığı anda ortamda toplam kaç mol gaz vardır?

A) 10 B) 6 C) 5 D) 3 E) 2

1. Aynı koşullardaki 50 L N_2 gazı ile 90 L O_2 gazının tam verimle tepkimesinden N_2O_3 gazı oluşmaktadır.
Tepkime sonucunda başlangıç şartlarına dönüldüğüne göre kaptaki gazların toplam hacmi kaç L olur?

A) 50 B) 65 C) 90 D) 100 E) 125

2. $X_2O_{3(k)} + 3YO_{(s)} \rightarrow 2X_{(k)} + 3YO_{2(g)}$

tepkimesine göre, 16 gram X_2O_3 ile 8,4 gram YO artansız tepkimeye girdiğinde normal koşullarda 6,72 litre YO_2 gazı oluşmaktadır.

Buna göre, X ve Y elementlerinin atom kütleleri kaçtır? (O:16)

	X	Y
A)	56	24
B)	56	12
C)	28	24
D)	28	12
E)	14	6

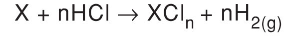
3. $Fe_{(k)} + 2HCl_{(suda)} \rightarrow FeCl_{2(suda)} + H_{2(g)}$

Tepkimesine göre, 50 g Fe, yeterli miktarda HCl çözeltisi ile reaksiyona girince oluşan H_2 gazı normal koşullarda 11,2 L hacim kaplıyor.

Buna göre, bu tepkimenin verimi yüzde kaçtır?
(Fe: 56)

A) 14 B) 28 C) 56 D) 72 E) 80

4. Atom kütlesi 40 olan X elementinin 8 gramı HCl de çözündüğünde NK'da 4,48 litre H_2 gazı oluşuyor.

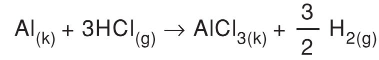

$X + nHCl \rightarrow XCl_n + nH_{2(g)}$

tepkimesine göre, X elementinin değerliği kaçtır?

A) +1 B) +2 C) +3 D) – 1 E) – 2

5. Kütlece % 54 'ü Al olan Al – Cu alaşımı yeterli miktarda HCl ile tepkimeye sokulunca, N.K. da 6,72 litre $H_{2(g)}$ açığa çıkıyor.

Karışımda Cu, HCl ile tepkime vermezken Al metali;


$Al_{(k)} + 3HCl_{(g)} \rightarrow AlCl_{3(k)} + \frac{3}{2} H_{2(g)}$

tepkimesine göre, H_2 gazı açığa çıkarıyor.

Buna göre, alaşım (Al + Cu) kaç gramdır?
(Al: 27, Cu: 64)

A) 4,6 B) 5 C) 7,5 D) 10 E) 15

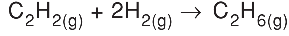
6. C_2H_6 ve C_3H_4 gazlarından oluşan 0,5 mollük bir karışım artansız yakıldığında toplam 1,4 mol CO_2 gazı oluşuyor.

Buna göre, karışımdaki C_3H_4 gazı kaç moldür?

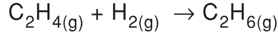
A) 0,1 B) 0,2 C) 0,3 D) 0,4 E) 0,5

7. C_2H_2 ve C_2H_4 doymamış hidrokarbonlar olup, H_2 ile katılma tepkimesi ile doymuş hale gelirler.

0,5 mol C_2H_2 ve C_2H_4 karışımı için;



$C_2H_{2(g)} + 2H_{2(g)} \rightarrow C_2H_{6(g)}$



$C_2H_{4(g)} + H_{2(g)} \rightarrow C_2H_{6(g)}$

katılma tepkimesine göre toplam 0,7 mol $H_{2(g)}$ harcanıyor.

Karışımdaki C_2H_2 'nin molce % 'si nedir?

A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

8. $CaCO_{3(k)} \rightarrow CaO_{(k)} + CO_{2(g)}$

$2CO_{2(g)} \rightarrow 2CO_{(g)} + O_{2(g)}$

CO eldesinde iki kademede gerçekleşen yukarıda verilen reaksiyonlara göre 200 gr kütlece % 20 lik $CaCO_{3(k)}$ alınarak N.K. da kaç litre $CO_{(g)}$ elde edilir? (Ca: 40, C: 12, O: 16)

A) 22,4 B) 11,2 C) 8,96 D) 4,48 E) 2,24

9. 20 gram $CaCO_{3(k)}$ tamamen ısıtıldığında;



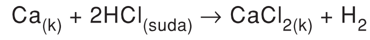
$CaCO_{3(k)} \xrightarrow{ısı} CaO_{(k)} + CO_{2(g)}$

tepkimesine göre ayrışıyor.
Tepkime sonunda 4,4 gram CO_2 gazı elde ediliyor.

Buna göre, kullanılan $CaCO_{3(k)}$ % kaç saflıktadır? ($CaCO_3$: 100 , CO_2 :44)

A) 50 B) 40 C) 30 D) 20 E) 10

10. 100 gram kütlece %20 saflıkta $Ca_{(k)}$ yeterli miktarda HCl ile



$Ca_{(k)} + 2HCl_{(suda)} \rightarrow CaCl_{2(k)} + H_2$

tepkimesini veriyor.

Tepkimede oluşan $CaCl_{2(k)}$ kaç gramdır?

(Ca: 40, Cl: 35)

A) 110 B) 55 C) 25 D) 10 E) 5,5

11. 28 g N_2 gazı ile 6 g H_2 gazı artansız tepkimeye girerek NH_3 gazını oluşturmaktadır.

Verilen bilgilere göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır? (N : 14, H : 1)

A) Tepkime verimi % 100 dür.
B) Sentez tepkimesidir.
C) Tepkime sonucunda 34 g NH_3 oluşur.
D) Tepkime denklemi $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$ dir.
E) Sabit basınç ve sıcaklıkta gaz hacmi artar.

12. XYO_3 katısı ısıtıldığında XO katısı ve YO_2 gazı oluşur. 50 gram XYO_3 katısı ısıtıldığında NK'da 6,72 L YO_2 gazı oluşuyor.

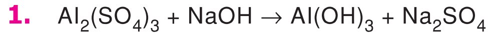
Buna göre;

I. Tepkime artansız gerçekleşir.
II. Kapta 16,8 gram katı bulunur.
III. Tepkime % 60 verimlidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

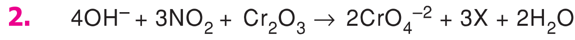
(Y : 12, O : 16, X : 40)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

1. 
$Al_2(SO_4)_3 + NaOH \rightarrow Al(OH)_3 + Na_2SO_4$

Denkleminde $Al_2(SO_4)_3$ 'ün katsayısı 1 olarak alınırsa $Al(OH)_3$, HaOH ve Na_2SO_4 'ün katsayıları ne olur?

	NaOH	$Al(OH)_3$	Na_2SO_4
A)	2	1	3
B)	6	2	3
C)	2	2	2
D)	2	6	3
E)	6	2	1

2. 
$4OH^- + 3NO_2 + Cr_2O_3 \rightarrow 2CrO_4^{-2} + 3X + 2H_2O$

Yukarıdaki eşitlenmiş tepkime denklemine göre, X aşağıdakilerden hangisidir?

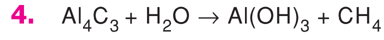
A) NO B) NO_2 C) N_2O_5
D) NO_2^- E) NO_3^-

3. I. 1 hacim N_2 ile 3 hacim H_2 gazından aynı koşullarda 2 hacim X gazı oluşuyor.

II. 2 hacim X gazı ile 2 hacim O_2 gazından aynı koşullarda 1 hacim Y ve 3 hacim H_2O elde ediliyor.

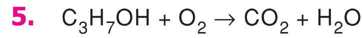
Buna göre, X ve Y gazlarının formülü nedir?

	X	Y
A)	N_2H_4	NO
B)	N_2H_4	NO_2
C)	NH_3	N_2O
D)	NH_3	NO_2
E)	H_2O_2	NO

4. 
$Al_4C_3 + H_2O \rightarrow Al(OH)_3 + CH_4$

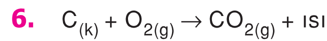
Yukarıda denkleştirilmemiş olarak verilen tepkime denkleştirildiğinde girenlerin katsayılar toplamının ürünlerin katsayıları toplamına oranı kaçtır?

A) $\frac{7}{13}$ B) $\frac{13}{7}$ C) $\frac{1}{12}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{3}$

5. 
$C_3H_7OH + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$

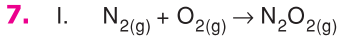
tepkimesi en küçük tam sayılarla denkleştirilirse H_2O 'nun katsayısı kaç olur?

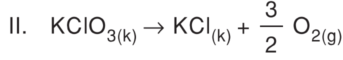
A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

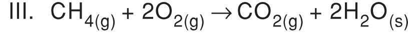
6. 
$C_{(k)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + ısı$

Yukarıda verilen tepkime ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

A) Heterojen tepkimedir.
B) Ekzotermik olaydır.
C) Yanma tepkimesidir.
D) Analiz tepkimesidir.
E) Sentez tepkimesidir.

7. I. 
$N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow N_2O_{2(g)}$

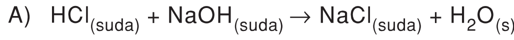
II. 
$KClO_{3(k)} \rightarrow KCl_{(k)} + \frac{3}{2} O_{2(g)}$

III. 
$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(s)}$

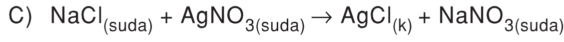
Yukarıda verilen tepkimelerden hangisi yanma tepkimesidir?

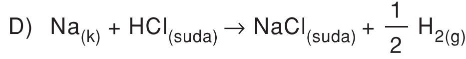
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

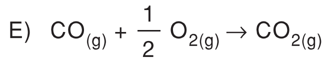
8. **Aşağıda verilen tepkimelerin hangisi <u>çözünme – çökme</u> tepkimesidir?**

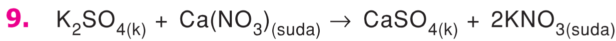
A) 
$HCl_{(suda)} + NaOH_{(suda)} \rightarrow NaCl_{(suda)} + H_2O_{(s)}$

B) 
$NH_{3(suda)} + HBr_{(g)} \rightarrow NH_4Br_{(k)}$

C) 
$NaCl_{(suda)} + AgNO_{3(suda)} \rightarrow AgCl_{(k)} + NaNO_{3(suda)}$

D) 
$Na_{(k)} + HCl_{(suda)} \rightarrow NaCl_{(suda)} + \frac{1}{2} H_{2(g)}$

E) 
$CO_{(g)} + \frac{1}{2} O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$

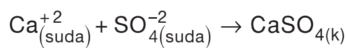
9. 
$K_2SO_{4(k)} + Ca(NO_3)_{(suda)} \rightarrow CaSO_{4(k)} + 2KNO_{3(suda)}$

Yukarıda verilen çözünme – çökme tepkimesine ilişkin;

I. K^+, NO_3^- seyirci iyonlardır.

II. $CaSO_{4(k)}$ suda az çözünen bir tuzdur.

III. Net iyon denklemi;


$Ca^{+2}_{(suda)} + SO^{-2}_{4(suda)} \rightarrow CaSO_{4(k)}$

şeklindedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

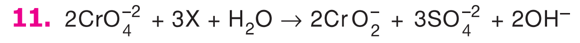
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

10. **Nötrleşme tepkimesi ile ilgili;**

- Asit + Baz → Tuz şeklindedir.
- Asit + Baz → Tuz + H_2O şeklindedir.
- Ekzotermik tepkimedir.
- Heterojen tepkimedir.
- Homojen tepkimedir.

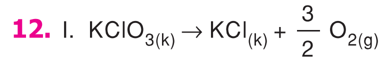
yukarıda verilen yargılardan kaç tanesi <u>yanlıştır</u>?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

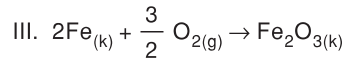
11. 
$2CrO_4^{-2} + 3X + H_2O \rightarrow 2CrO_2^- + 3SO_4^{-2} + 2OH^-$

denkleşmiş tepkimede verilen X aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

A) SO_4^{-2} B) S^{-2} C) SO_3^{-2}
D) SO_2 E) SO_3

12. I. 
$KClO_{3(k)} \rightarrow KCl_{(k)} + \frac{3}{2} O_{2(g)}$

II. 
$CaO_{(k)} + CO_{2(g)} \rightarrow CaCO_{3(k)}$

III. 
$2Fe_{(k)} + \frac{3}{2} O_{2(g)} \rightarrow Fe_2O_{3(k)}$

Yukarıda verilen tepkime türleri aşağıdaki yargılardan hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III
A)	Sentez	Analiz	Yanma
B)	Sentez	Yanma	Analiz
C)	Analiz	Sentez	Yanma
D)	Yanma	Sentez	Analiz
E)	Yanma	Analiz	Sentez

1. **Bir yanma tepkimesi için;**

I. Yanıcı madde

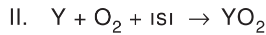
II. Yakıcı madde

III. Tutuşma sıcaklığı

niceliklerinden hangileri gereklidir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

2. 
I. $X + O_2 \rightarrow XO_2 + \text{ısı}$


II. $Y + O_2 + \text{ısı} \rightarrow YO_2$

Yukarıda X ve Y maddelerinin yanma tepkimelerine ilişkin;

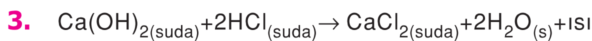
I. X, yakıt olarak kulanılabilir.

II. Y, yangın söndürücü olarak kullanılabilir.

III. Her iki tepkime endotermik olarak gerçekleşir.

yargılarından hangileri doğrudur?
($d_X < d_{hava} < d_Y$)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

3. 
$Ca(OH)_{2(suda)} + 2HCl_{(suda)} \rightarrow CaCl_{2(suda)} + 2H_2O_{(s)} + \text{ısı}$

Yukarıda verilen tepkime ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

A) Asit – baz tepkimesidir.

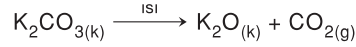
B) Heterojen tepkimedir.

C) Ekzotermik olaydır.

D) Nötrleşme tepkimesidir.

E) Çözünme – çökme tepkimesidir.

4. Kapalı bir kapta gerçekleşen,


$K_2CO_{3(k)} \xrightarrow{\text{ısı}} K_2O_{(k)} + CO_{2(g)}$

tepkimesine ilişkin,

I. Analiz tepkimesidir.

II. Katı kütlesi zamanla azalır.

III. Homojen tepkimedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

5. **Aşağıdaki tepkimelerden hangisinin türü yanlıştır?**

	Tepkime	Türü
A)	$C_{(k)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$	Yanma
B)	$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$	Sentez
C)	$Na_{(k)} + HCl_{(suda)} \rightarrow NCl_{(suda)} + \frac{1}{2} H_{2(g)}$	Asit - baz
D)	$HCl_{(suda)} + NaOH_{(suda)} \rightarrow NaCl_{(suda)} + H_2O_{(s)}$	Nötrleşme
E)	$NaCl_{(suda)} + AgNO_{3(suda)} \rightarrow AgCl_{(k)} + NaNO_{3(suda)}$	Çözünme-çökme

6. I. Sulu ortamda gerçekleşmeleri

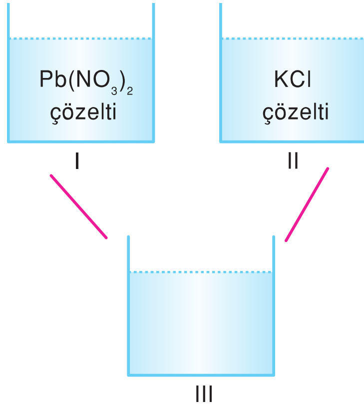
II. Zıt yüklü iyonların birbiriyle yer değiştirmesi

III. Heterojen tepkime olmaları

Yukarıdaki yargılardan hangileri nötrleşme ve çözünme – çökme tepkimeleri için ortaktır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

7.



Yukarıda verilen I. ve II. kaptaki çözeltiler III. kapta karıştırıldığında $PbCl_{2(k)}$ çöküyor.

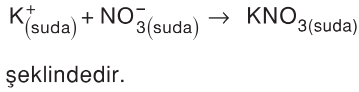
Buna göre,

I. $Pb(NO_3)_{2(suda)} + 2KCl_{(suda)} \rightarrow PbCl_{2(k)} + 2KNO_{3(suda)}$

tepkimesi gerçekleşir.

II. Çözünme – çökme tepkimesidir.

III. Net iyon denklemi;



$K^{+}_{(suda)} + NO^{-}_{3(suda)} \rightarrow KNO_{3(suda)}$

şeklindedir.

IV. İyonlar arasında yer değiştirme gerçekleşir.

V. $PbCl_{2(k)}$ suda az çözünür.

yargılarından hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) I B) II C) III D) IV E) V

8. Bir X metali asit ile tepkime veriyor.

Buna göre,

I. Kimyasal değişme olur.

II. Heterojen tepkimedir.

III. Çözünme – çökme tepkimesidir.

yargılarından hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

9. I. Traverten oluşumu

II. Sarkıt – dikit oluşumu

III. Çaydanlıkta kireç oluşumu

Yukarıda verilen tepkime türlerinden hangileri çözünme – çökme tepkimesine örnektir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

10. I. Paslanma

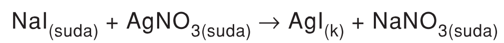
II. Patlama

III. Kararma

Yukarıda verilen olaylardan hangileri yavaş yanmaya örnektir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

11.



$NaI_{(suda)} + AgNO_{3(suda)} \rightarrow AgI_{(k)} + NaNO_{3(suda)}$

tepkimesi ile ilgili,

I. Çözünme – çökme tepkimesidir.

II. Net iyon denklemi $Ag^{+}_{(suda)} + I^{-}_{(suda)} \rightarrow AgI_{(k)}$ şeklindedir.

III. Asit baz tepkimesidir.

yargılarından hangileri <u>yanlıştır</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III